

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. Mai 2004 (27.05.2004)

PCT

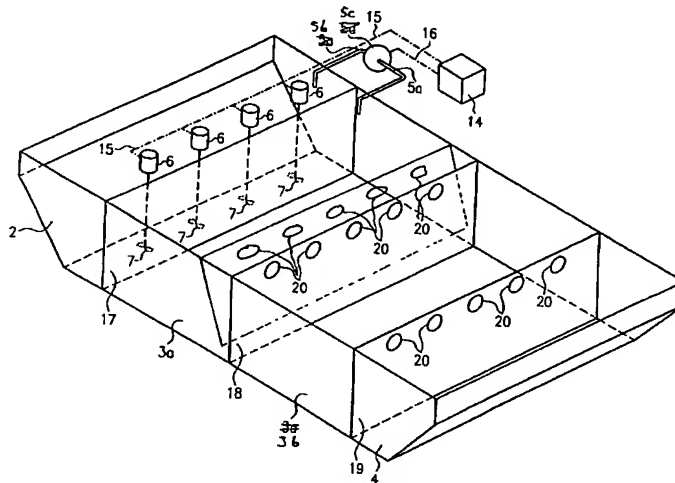
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/043867 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: C02F 3/28, 1/24 (71) Anmelder und
(72) Erfinder: VON NORDENSKJÖLD, Reinhart [DE/DE];
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/012473 Verfahrenstechnik, Killistrasse 3, 85658 Eggenstein-Münster (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 7. November 2003 (07.11.2003) (74) Anwalt: ZIPSE & HABERSACK; Patentanwälte,
Wotanstrasse 64, 80639 München (DE).
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): BG, BR, CA, CN, CR,
ID, IN, MX, PH, PL, RU, UA, US.
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
(30) Angaben zur Priorität: 02025529.5 13. November 2002 (13.11.2002) EP (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 29. Juli 2004

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ANAEROBIC FERMENTER

(54) Bezeichnung: ANAEROBFERMENTER



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for anaerobically fermenting substances (A, B), comprising: a preacidifier (2) inside of which the substances (A, B) are subjected to a preacidification; a fermenter (3a, 3b) inside of which the preacidified substances (A, B) ferment, and; transfer means (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 10, 11, 12, 14, 21) for transferring the substances (A, B) out of the preacidifier (2) and into the fermenter (3a, 3b). The device is characterized in that the transfer means (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 10, 11, 12, 14, 21) are designed for selectively transferring sufficiently preacidified substances (A, B). The invention also relates to a method for anaerobically fermenting substances (A, B), involving: a preacidification during which the substances (A, B) are preacidified by means of a preacidifier (2); a fermentation during which the preacidified substances (A, B) ferment inside a fermenter (3a, 3b), and; a transferring during which substances (A, B) are transferred out from the preacidifier (2) and into the fermenter (3a, 3b), whereby the sufficiently preacidified substances are selectively transferred.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum anaeroben Fermentieren von Stoffen (A, B) mit einem Vorversäuerer (2), in dem die Stoffe (A, B) einer Vorversäuerung unterliegen, einem Fermenter (3a, 3b), in dem die vorversäuerten Stoffe (A, B) fermentieren und Überführungsmittel (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 10, 11, 12, 14, 21) zum Überführen der Stoffe (A, B) aus dem Vorversäuerer (2) in den Fermenter (3a,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/043867 A3



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

3b). Die Vorrichtung ist dadurch ausgezeichnet, dass die Überführungsmittel (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 10, 11, 12, 14, 21) zum selektiven Überführen von ausreichend vorversäuerten Stoffen (A, B) ausgebildet sind. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum anaeroben Fermentieren von Stoffen (A, B), mit einer Vorversäuerung, bei der die Stoffe (A, B) mit einem Vorversäuerer (2) vorversäuert werden, einem Fermentieren, bei dem die vorversäuerten Stoffe (A, B) in einem Fermenter (3a, 3b) fermentieren, und einem Überführen, bei dem Stoffe (A, B) aus dem Vorversäuerer (2) in den Fermenter (3a, 3b) überführt werden, wobei selektiv die ausreichend vorversäuerten Stoffe überführt werden.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/12473

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 C02F3/28 C02F1/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 064 529 A (FISCHER ANTHONY J ET AL) 15 December 1936 (1936-12-15) page 1, line 31 -page 2, line 8	1-3,8,9, 12
Y	page 2, line 26 - line 55	5,6,11
X	DE 199 37 876 A (HEINEMANN UWE) 1 March 2001 (2001-03-01) figure	1,2,4,8, 10
X	DE 44 18 060 A (EISENMANN KG MASCHBAU) 30 November 1995 (1995-11-30) claim 8	1,4,7,8, 10,13
Y	US 5 015 384 A (BURKE DENNIS A) 14 May 1991 (1991-05-14) column 6, line 26 -column 7, line 6; figure 3	5,6,11
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 April 2004

Date of mailing of the international search report

10/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gonzalez Arias, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No.

PCT/EP 03/12473

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 581 860 C (MAX KUSCH DR ING) 3 August 1933 (1933-08-03) the whole document ----	1,2,8,9
X	GB 2 167 055 A (BIOSYSTEM E AB) 21 May 1986 (1986-05-21) page 2, line 5 ----	1,2,8,9
A	WO 02/076893 A (MULDER RONALD ;PAQUES BIO SYST BV (NL); VELLINGA SJOERD HUBERTUS J) 3 October 2002 (2002-10-03) abstract ----	5,6,11
A	DE 198 04 007 A (NORDENSKJOELD REINHART VON) 5 August 1999 (1999-08-05) cited in the application the whole document -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/12473

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2064529	A	15-12-1936	NONE	
DE 19937876	A	01-03-2001	DE 19937876 A1	01-03-2001
DE 4418060	A	30-11-1995	DE 4418060 A1	30-11-1995
US 5015384	A	14-05-1991	CA 2102797 A1	11-11-1992
			WO 9220628 A1	26-11-1992
			AU 662715 B2	14-09-1995
			EP 0585221 A1	09-03-1994
DE 581860	C	03-08-1933	NONE	
GB 2167055	A	21-05-1986	NONE	
WO 02076893	A	03-10-2002	NL 1017690 C2	27-09-2002
			BR 0208341 A	23-03-2004
			EP 1373147 A1	02-01-2004
			WO 02076893 A1	03-10-2002
DE 19804007	A	05-08-1999	DE 19804007 A1	05-08-1999
			AT 209610 T	15-12-2001
			BR 9908308 A	05-12-2000
			CN 1289313 T	28-03-2001
			CZ 20002784 A3	17-10-2001
			DE 59900453 D1	10-01-2002
			DK 998430 T3	25-03-2002
			EG 22366 A	31-12-2002
			WO 9938812 A1	05-08-1999
			EP 0998430 A1	10-05-2000
			PL 342010 A1	07-05-2001
			RU 2208596 C2	20-07-2003
			SK 11602000 A3	12-02-2001
			US 6395173 B1	28-05-2002

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 C02F3/28 C02F1/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 C02F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 064 529 A (FISCHER ANTHONY J ET AL) 15. Dezember 1936 (1936-12-15) Seite 1, Zeile 31 -Seite 2, Zeile 8	1-3,8,9, 12
Y	Seite 2, Zeile 26 - Zeile 55 ---	5,6,11
X	DE 199 37 876 A (HEINEMANN UWE) 1. März 2001 (2001-03-01) Abbildung	1,2,4,8, 10
X	DE 44 18 060 A (EISENMANN KG MASCHBAU) 30. November 1995 (1995-11-30) Anspruch 8	1,4,7,8, 10,13
Y	US 5 015 384 A (BURKE DENNIS A) 14. Mai 1991 (1991-05-14) Spalte 6, Zeile 26 -Spalte 7, Zeile 6; Abbildung 3 ---	5,6,11
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

29. April 2004

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

10/05/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gonzalez Arias, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 581 860 C (MAX KUSCH DR ING) 3. August 1933 (1933-08-03) das ganze Dokument ----	1,2,8,9
X	GB 2 167 055 A (BIOSYSTEM E AB) 21. Mai 1986 (1986-05-21) Seite 2, Zeile 5 ----	1,2,8,9
A	WO 02/076893 A (MULDER RONALD ;PAQUES BIO SYST BV (NL); VELLINGA SJOERD HUBERTUS J) 3. Oktober 2002 (2002-10-03) Zusammenfassung ----	5,6,11
A	DE 198 04 007 A (NORDENSKJOELD REINHART VON) 5. August 1999 (1999-08-05) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ... des Aktenzeichens

PCT/EP 03/12473

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2064529	A	15-12-1936	KEINE
DE 19937876	A	01-03-2001	DE 19937876 A1 01-03-2001
DE 4418060	A	30-11-1995	DE 4418060 A1 30-11-1995
US 5015384	A	14-05-1991	CA 2102797 A1 11-11-1992 WO 9220628 A1 26-11-1992 AU 662715 B2 14-09-1995 EP 0585221 A1 09-03-1994
DE 581860	C	03-08-1933	KEINE
GB 2167055	A	21-05-1986	KEINE
WO 02076893	A	03-10-2002	NL 1017690 C2 27-09-2002 BR 0208341 A 23-03-2004 EP 1373147 A1 02-01-2004 WO 02076893 A1 03-10-2002
DE 19804007	A	05-08-1999	DE 19804007 A1 05-08-1999 AT 209610 T 15-12-2001 BR 9908308 A 05-12-2000 CN 1289313 T 28-03-2001 CZ 20002784 A3 17-10-2001 DE 59900453 D1 10-01-2002 DK 998430 T3 25-03-2002 EG 22366 A 31-12-2002 WO 9938812 A1 05-08-1999 EP 0998430 A1 10-05-2000 PL 342010 A1 07-05-2001 RU 2208596 C2 20-07-2003 SK 11602000 A3 12-02-2001 US 6395173 B1 28-05-2002